

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2002 年 12 月 27 日 (27.12.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/104016 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 5/91, (74) 代理人: 藤本 英介, 外(FUJIMOTO, Eisuke et al.); 〒100-0014 東京都千代田区永田町二丁目14番2号山王グランドビルディング3階317区藤本特許法律事務所内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/05963
- (22) 国際出願日: 2002 年 6 月 14 日 (14.06.2002) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2001-180952 2001 年 6 月 15 日 (15.06.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒545-8522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木山 次郎 (KIYAMA, Jiro) [JP/JP]; 〒274-0825 千葉県船橋市前原西2-31-21-206 Chiba (JP). 岩野 裕利 (IWANO, Yuri) [JP/JP]; 〒266-0005 千葉県千葉市緑区誉田町2-24-7-A217 Chiba (JP). 山口 孝好 (YAMAGUCHI, Takayoshi) [JP/JP]; 〒270-0121 千葉県流山市西初石6-829-33 Chiba (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: DATA RECORDING METHOD, DATA EDITING METHOD, DATA DECODING METHOD, AND APPARATUS THEREOF

(54) 発明の名称: データ記録方法、データ編集方法およびデータ復号方法、並びにその装置

Entry Number	Track duration D(i)	Media time T(i)	Media rate R(i)
#1	10000	0	1
#2	6000	10000	1

(57) Abstract: An AV stream composed of a plurality of record units (RU) containing a video unit (VU) whose video or audio can be solely reproduced and program information (movie atom) controlling the AV stream are recorded on a recording medium. The program information has information (edit list atom) for controlling concatenation positions between the record units or the AV streams. In decoding the AV stream, for example, temporary stop of decoding and decoder switching are performed at a concatenation position according to the concatenation position control information.

[続葉有]

WO 02/104016 A1



(57) 要約:

少なくとも映像又は音声の単独再生可能なビデオユニット（VU）を含む複数のレコードユニット（RU）で構成されるAVストリームと、前記AVストリームを管理するプログラム情報(Movie atom)と、を、記録媒体に記録し、前記プログラム情報にレコードユニット又はAVストリーム間の結合箇所を管理する情報(Edit list atom)を有する。AVストリームの復号において、結合箇所管理情報に基づいて、結合箇所では、例えば、復号の一時停止や復号器の切り替えを行う。

明 細 書

データ記録方法、データ編集方法およびデータ復号方法、並びにその装置

技術分野

本発明は、映像データ、音声データをハードディスク、光ディスク等のランダムアクセス可能な記録媒体に対して記録・再生するデータ記録方法、データ編集方法およびデータ復号方法、及びその装置に関するものである。

背景技術

ディスクメディアを用いたビデオや音声のデジタル記録再生装置が普及しつつある。テープメディアにはないディスクメディアにおける特徴機能として、非破壊編集機能あるいはノンリニア編集機能と呼ばれるものがある。この機能は、ディスク上に記録したAVストリームを移動あるいはコピーすることなく、AVストリームの任意の区間を任意の順番で再生できる、というもので、AVストリームのどこからどこまでどういう順番で再生するかを示す情報(再生管理情報)を作り、その情報に従って再生することで実現される。

このようなディスクメディアでは、素材を書き換えたりデータを移動することなく、編集を行うことが可能なわけであるが、素材を直接編集したい場合もある。例えば、非破壊編集した結果を、パーソナル・コンピュータ(PC)で扱いやすいように1個のファイルにまとめたいとする。この場合、編集結果で使用されている部分のみを個々のAVストリームから抜き出し結合して1個のファイルにまとめることになる。

次のような場合もある。ディスクの空き容量を増やすため、AVストリーム中の不要な中間部分を削除したいとする。この場合、中間部分の前後を結合することになる。

以上のような場合、AVストリーム同士を繋ぎあわせることになる訳であるが、ビデオデータの符号化方式にMPEGビデオ規格(ISO/IEC 11172-2やISO/IEC 13818-2)を用いた場合、繋ぎ目において再生が乱れるおそれがある。

その理由について、以下に説明する。MPEGビデオ規格では可変長符号化を採用
5 しており、符号化データを所定のレートで符号化する場合、VBV(Video Bufferin
g Verifier)と呼ばれる仮想デコーダモデルを符号化器の出力に接続して使用し、
そのデコードバッファ(VBVバッファ)がオーバーフローもアンダーフローも発生
しないように符号化することが規定されている。

このモデルでは、上記の所定レート以下で符号化データがVBVバッファに入力さ
10 れ、そのレートでVBVバッファのデータ占有量が増加する。その一方、フレームあ
るいはフィールドの復号が終了する毎、一瞬でその符号化データ量分、データ占
有量が減少する。

MPEGビデオによる符号化データは、このような増加・減少を繰り返しても、図
2 2 に示すようなVBVバッファがアンダーフローやオーバーフローを起こさない
15 ように制御して符号化されなければ、正常な再生は保証されない。ビデオデー
タを繋ぎ合わせた場合に、再生が乱れるおそれがあるのは、繋ぎ合わせた箇所にお
いて、VBVバッファがアンダーフローやオーバーフローしてしまうおそれがあるた
めである。

繋ぎ合わせた箇所でVBVバッファが破綻する理由について、例を挙げて説明
20 する。ここでは、VBVバッファの占有量の時間遷移がそれぞれ図2 3(a) に示すビ
デオ符号化データAの時間OUTの前半部と、図2 3(b)に示すビデオ符号化データB
の時間INの後半部とを結合する場合について説明する。

図2 3(c)にその結果を示す。結合点直前のバッファ占有量が低いのに関わら
ず、結合点直後で符号化データ量の大きいフレームあるいはフィールドの復号が
25 発生しているため、バッファのアンダーフローが発生していることがわかる。こ

のようなことが発生するのは、繋ぎ目においてはバッファ占有量の整合が取れない可能性があるためである。

上述の問題を解決する方法として、例えば特開平9-182024号公報では、復号器の入力データの転送速度を高めることにより、アンダーフローを防止する技術が提案されている。しかしながら、この場合、特殊な復号器を用意する必要があり、コストの面で不利になるという問題点がある。

また別の方法として、例えば特開平8-251582号公報では、結合の際に繋ぎ目の部分を一旦復号し、VBVバッファが破綻しないような符号化データ量になるように符号化し直す技術（再符号化）が提案されている。しかしながら、この場合においては、再符号化により画質が低下するおそれがあり、さらに符号化と復号を逐次的あるいは並列的に行う必要があるため、装置が複雑化するという問題も孕んでいる。

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、AVストリームを繋ぎ合わせて構成されたAVストリームを再生する際に、再生の乱れが生じるのを、簡単な構成にて防止することが可能なデータ記録方法、データ編集方法、データ復号方法、データ記録装置、及びデータ復号装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本願の第1の発明は、少なくとも映像又は音声からなる第1のデータを含む複数の第1のユニットで構成される第2のユニットと、前記第2のユニットを管理する第1のプログラムとを、記録媒体に記録するデータ記録方法であって、前記第1のプログラムが、前記第1のユニット間の結合箇所を管理する情報を有することを特徴とする。

本願の第2の発明は、前記結合箇所は、前記第2のユニット中から任意の前記第1のデータを削除した箇所であることを特徴とする。

本願の第3の発明は、前記第2のユニットは、1個のファイルで管理されるこ

とを特徴とする。

本願の第4の発明は、前記映像の第1のデータは、該映像をMPEG規格により符号化したものであることを特徴とする。

5 本願の第5の発明は、少なくとも映像又は音声からなる第1のデータを含む第1のユニットと、少なくとも映像又は音声からなる第2のデータを含む第3のユニットとを接続して、第2のユニットを作成するデータ編集方法であって、前記第2のユニットを管理する第1のプログラムが、前記第1のユニットと前記第3のユニットとの結合箇所を管理する情報を有することを特徴とする。

10 本願の第6の発明は、前記第1のユニットと前記第3のユニットは、前記第2のユニット中の任意の前記第1のデータを削除することによって形成されることを特徴とする。

本願の第7の発明は、前記第2のユニットは、1個のファイルで管理されることを特徴とする。

15 本願の第8の発明は、前記映像の第1、第2のデータは、該映像をMPEG規格により符号化したものであることを特徴とする。

20 本願の第9の発明は、少なくとも映像又は音声からなる第1のデータを含む複数の第1のユニットで構成される第2のユニットを、該第2のユニットを管理する第1のプログラムに従って復号するデータ復号方法であって、前記第1のプログラムが、前記第1のユニット間の結合箇所を管理する情報を有し、前記結合箇所情報に基づき、前記第1のユニットの復号を制御することを特徴とする。

本願の第10の発明は、前記第1のユニットの復号の制御は、前記結合箇所において復号を一時停止することを特徴とする。

本願の第11の発明は、前記第1のユニットの復号の制御は、前記結合所の前後で復号器を切り替えることを特徴とする。

25 本願の第12の発明は、前記映像の第1、第2のデータは、該映像をMPEG

規格により符号化したものであることを特徴とする。

5 本願の第13の発明は、少なくとも映像又は音声からなる第1のデータを含む複数の第1のユニットで構成される第2のユニットと、前記第2のユニットを管理する第1のプログラムとを、記録媒体に記録するデータ記録装置であって、前記第1のプログラムが、前記第1のユニット間の結合箇所を管理する情報を有することを特徴とする。

10 本願の第14の発明は、少なくとも映像又は音声からなる第1のデータを含む第1のユニットと、少なくとも映像又は音声からなる第2のデータを含む第3のユニットとを接続して、第2のユニットを作成するデータ編集装置であって、前記第2のユニットを管理する第1のプログラムが、前記第1のユニットと第3のユニットとの結合箇所を管理する情報を有することを特徴とする。

15 本願の第15の発明は、少なくとも映像又は音声からなる第1のデータを含む複数の第1のユニットで構成される第2ユニットを、該第2のユニットを管理する第1のプログラムに従って復号するデータ復号装置であって、前記第1のプログラムが、前記第1のユニットの結合箇所情報を管理し、前記結合箇所情報に基づき、復号の制御を行う前記第1のユニットの復号器を備えたことを特徴とする。

図面の簡単な説明

20 図1は、本発明の実施形態におけるビデオディスクレコーダの概略構成を示すブロック図である。

図2は、QuickTimeファイルフォーマットにおける管理情報とAVストリームの関係を示す説明図である。

25 図3は、QuickTimeファイルフォーマットにおけるMovie atomの概要を示す説明図である。

図4は、QuickTimeファイルフォーマットにおけるTrack atomの概要を示す説明図である。

図5は、QuickTimeファイルフォーマットにおけるTrack header atomの概要を示す説明図である。

5 図6は、QuickTimeファイルフォーマットにおけるMedia atomの概要を示す説明図である。

図7は、QuickTimeファイルフォーマットにおけるMedia information atomの概要を示す説明図である。

図8は、Sample table atomによるデータ管理の例を示す説明図である。

10 図9は、QuickTimeファイルフォーマットにおけるSample table atomの概要を示す説明図である。

図10は、QuickTimeファイルフォーマットにおけるEdit atomの概要を示す説明図である。

図11は、Edit atomによる再生範囲指定の例を示す説明図である。

15 図12は、QuickTimeファイルフォーマットにおけるUser-defined data atomの概要を示す説明図である。

図13は、本発明の第1の実施例におけるストリームの構成を示す説明図である。

図14は、本発明の第1の実施例におけるVUの構造を示す説明図である。

20 図15は、本発明の第1の実施例におけるQuickTimeによるAVストリーム管理形態を示す説明図である。

図16は、本発明の第1の実施例における記録動作を示すフローチャートである。

25 図17は、本発明の第1の実施例におけるAVストリーム結合の状態を示す説明図である。

図18は、本発明の第1の実施例におけるAVストリーム結合を管理する情報の構成の第1の例を示す説明図である。

図19は、本発明の第1の実施例におけるAVストリーム結合を管理する情報の構成の第2の例を示す説明図である。

5 図20は、本発明の第1の実施例におけるAVストリーム結合を管理する情報の構成の第3の例を示す説明図である。

図21は、本発明の第1の実施例における再生動作を示すフローチャートである。

図22は、VBVバッファの占有量遷移の例を示す説明図である。

10 図23は、従来技術によるMPEGビデオストリーム結合の例を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

15 <システム構成>

図1は本実施形態において共通に用いる、アフレコ可能なビデオディスクレコーダの構成である。この装置は、図1に示すように、バス100、ホストCPU101、RAM102、ROM103、ユーザインタフェース104、システムクロック105、光ディスク106、ピックアップ107、ECCデコーダ108、ECCエンコーダ109、再生用バッファ110、記録/アフレコ用バッファ111、出マルチプレクサ112、マルチプレクサ113、多重化用バッファ114、オーディオデコーダ115、ビデオデコーダ116、オーディオエンコーダ117、ビデオエンコーダ118および図示されないカメラ、マイク、スピーカ、ディスプレイ等で構成される。

25 ホストCPU101は、バス100を通じてデマルチプレクサ112、マルチプレクサ113、ピックアップ107、また図示していないが、オーディオデコーダ115、ビデオデ

コーダ116、オーディオエンコーダ117、ビデオエンコーダ118との通信を行う。

再生時には、光ディスク106からピックアップ107を通じて読み出されたデータは、ECCデコーダ108によって誤り訂正され、再生用バッファ110に一旦蓄えられる。デマルチプレクサ112は、オーディオデコーダ115、ビデオデコーダ116からのデータ送信要求に従って、再生用バッファ中のデータをその種別によって適当なデコーダに振り分ける。

一方、記録時には、オーディオエンコーダ117とビデオエンコーダ118によって圧縮符号化されたデータは、多重化用バッファ114に一旦送られ、マルチプレクサ113によってAV多重化され、記録/アフレコ用バッファ111に送られる。記録/アフレコ用バッファ111中のデータは、ECCエンコーダ109によって誤り訂正符号を付加され、ピックアップ107を通じて光ディスク106に記録される。

オーディオデータの符号化方式にはMPEG-1 Layer-IIを、ビデオデータの符号化方式にはMPEG-2をそれぞれ用いる。

光ディスク106は、外周から内周に向かって螺旋状に記録再生の行われる脱着可能な光ディスクとする。2048byteを1セクタとし、誤り訂正のため16セクタでECCブロックを構成する。ECCブロック中のデータを書き換える場合、そのデータが含まれるECCブロック全体を読み込み、誤り訂正を行い、対象のデータを書き換え、再び誤り訂正符号を付加し、ECCブロックを構成し記録媒体に記録する必要がある。

また、記録効率を上げるためZCAV(ゾーン角速度一定)を採用しており、記録領域は回転数の異なる複数のゾーンで構成される。

<ファイルシステム>

光ディスク106上の各種情報を管理するためにファイルシステムを用いる。ファイルシステムには、PCとの相互運用を考慮してUDF(Universal Disk Format)を使用する。ファイルシステム上では、各種管理情報やAVストリームはファイルとし

て扱われる。ユーザエリアは、2048byteの論理ブロック(セクタと一対一対応)で管理される。

各ファイルは、整数個のエクステンツ(連続した論理ブロック)で構成され、エクステンツ単位で分散して記録してもよい。空き領域は、Space Bitmapを用いて論理ブロック単位で管理される。

上記エクステンツを表す情報やSpace Bitmap等、ファイルシステムに関する管理情報は光ディスク106 上に記録される。

<ファイルフォーマット>

AVストリーム管理のためのフォーマットとして、QuickTimeファイルフォーマットを用いる。QuickTimeファイルフォーマットとは、Apple社が開発したマルチメディアデータ管理用フォーマットであり、PCの世界で広く用いられている。

QuickTimeファイルフォーマットは、ビデオデータやオーディオデータ等(これらを総称してメディアデータとも呼ぶ)と管理情報とで構成される。両者を合わせてここでは、QuickTimeムービー(略してムービー)と呼ぶ。両者は同じファイル中に存在しても、別々のファイルに存在してもよい。

同じファイル中に存在する場合は、図2(a)に示すファイル201のような構成をとる。各種情報は、atomという共通の構造に格納される。管理情報はMovie atomという構造に格納され、AVストリームはMovie data atomという構造に格納される。

尚、Movie atomはメディアデータの任意の区間を任意の順序で再生することを制御するための一種のプログラム情報であり、メディアデータ中の任意の時間に対応するAVデータのファイル中での相対位置を導くためのテーブルや、メディアデータの属性情報や、後述する外部参照情報などが含まれている。

一方、管理情報とメディアデータを別々のファイルに格納した場合は、図2(b)に示すファイル202,203のような構成をとる。管理情報はMovie atomという構造

に格納されるが、AVストリームはatomには格納される必要はない。このとき、Movie atomはAVストリームを格納したファイル203を「外部参照」している、という。

外部参照は、図2(c)に示すように、ファイル204のMovie atom が複数のファイル205,206 に設けたAVストリームファイル#1,#2に対して行うことが可能であり、この仕組みにより、AVストリーム自体を物理的に移動することなく、見かけ上編集を行ったように見せる、いわゆる「ノンリニア編集」「非破壊編集」が可能になる。

それでは、図3乃至図12を用いて、QuickTimeの管理情報のフォーマットについて説明する。まず、共通の情報格納フォーマットであるatomについて説明する。atomの先頭には、そのatomのサイズであるAtom size、そのatomの種別情報であるTypeが必ず存在する。Typeは4文字で区別され、例えばMovie atomでは'moov'、Movie data atomでは'mdat' となっている。

各atomは別のatomを含むことができる。すなわち、atom間には階層構造がある。Movie atomの構成を図3に示す。Movie header atom は、そのMovie atomが管理するムービーの全体的な属性を管理する。Track atomは、そのムービーに含まれるビデオやオーディオ等のトラックに関する情報を格納する。User-defined data atomは、独自に定義可能なatomである。

Track atomの構成を図4に示す。Track header atomは、そのトラックの全体的な属性を管理する。Edit atomは、メディアデータのどの区間をムービーのどのタイミングで再生するかを管理する。Track reference atomは、別のトラックとの関係を管理する。Media atomは、実際のビデオやオーディオといったデータを管理する。

Track header atomの構成を図5に示す。ここでは、後での説明に必要なもののみ説明する。flagsは属性を示すフラグの集合である。代表的なものとして、Tra

ck enabledフラグがあり、このフラグが1であれば、そのトラックは再生され、0であれば、再生されない。layerはそのトラックの空間的な優先度を表しており、画像を表示するトラックが複数あれば、layerの値が小さいトラックほど画像が前面に表示される。

5 Media atomの構成を図6に示す。Media header atomは、そのMedia atomの管理するメディアデータに関する全体的な属性等を管理する。Handler reference atomは、メディアデータをどのデコーダでデコードするかを示す情報を格納する。Media information atomは、ビデオやオーディオ等メディア固有の属性情報を管理する。

10 Media information atomの構成を図7に示す。Media information header atomは、ビデオやオーディオ等メディア固有の属性情報を管理する。Handler reference atomは、Media atomの項で説明したとおりである。Data information atomは、そのQuickTimeムービーが参照するメディアデータを含むファイルの名前を管理するatomであるData reference atomを含む。Sample table atomは、データの
15 サイズや再生時間等を管理している。

次に、Sample table atomについて説明するが、その前に、QuickTimeにおけるデータの管理方法について、図8に示すファイル801を用いて説明する。QuickTimeでは、データの最小単位(例えばビデオフレーム)をサンプル(sample)と呼ぶ。個々のトラック毎に、サンプルには再生時間順に1から番号(サンプル番号)がつ
20 ている。

QuickTimeフォーマットでは、個々のサンプルの再生時間長およびデータサイズを管理している。また、同一トラックに属するサンプルが再生時間順にファイル中で連続的に配置された領域をチャンク(chunk)と呼ぶ。チャンクにも再生時間順に、1から番号がついている。

25 また、QuickTimeフォーマットでは、個々のチャンクのファイル先頭からのアド

レスおよび個々のチャンクが含むサンプル数を管理している。これらの情報に基づき、任意の時間に対応するサンプルの位置を求めることが可能となっている。

5 Sample table atomの構成を図9に示す。Sample description atomは、個々のチャンクのデータフォーマット(Data format)やサンプルが格納されているファイルのインデックス等を管理するテーブルであり、データフォーマットやサンプルの格納されているファイル等が異なる場合、テーブル中の異なるエントリで管理される。なお、エントリとは、テーブル中において、他の情報から参照される情報の単位のことである。

10 Time-to-sample atomは、個々のサンプルの再生時間を管理する。Sync sample atomは、個々のサンプルのうち、デコード開始可能なサンプルを管理する。Sample-to-chunk atomは、個々のチャンクに含まれるサンプル数および個々のチャンクがSample description atom中のどのエントリを参照しているかを管理する。Sample size atomは、個々のサンプルのサイズを管理する。Chunk offset atomは、個々のチャンクのファイル先頭からのアドレスを管理する

15 Edit atomは、図10に示すように、1個のEdit list atomを含む。Edit list atomは、Number of entriesで指定される個数分の、Track duration、Media time、Media rateの値の組(エントリ)を持つ。各エントリは、トラック上で連続的に再生される区間に対応し、そのトラック上での再生時間順に並んでいる。

20 Track durationはそのエントリが管理する区間のトラック上での再生時間、Media timeはそのエントリが管理する区間の先頭に対応するメディアデータ上での位置、Media rateはそのエントリが管理する区間の再生スピードを表す。尚、Media timeが-1の場合は、そのエントリのTrack duration分、そのトラックでのサンプルの再生を停止する。この区間のことをempty editと呼ぶ。

25 図11にEdit listの使用例を示す。ここでは、Edit list atomの内容が図11(a)に示す内容であり、さらにサンプルの構成が図11(b)であったとする。尚、

ここでは i 番目のエントリのTrack durationを $D(i)$ 、Media timeを $T(i)$ 、Media rateを $R(i)$ とする。このとき、実際のサンプルの再生は図11(c)に示す順に行われる。このことについて簡単に説明する。

まず、エントリ#1はTrack durationが13000、Media timeが20000、Media rate
5 が1であるため(図11(a))、そのトラックの先頭から13000の区間(図11(c))
はサンプル中の時刻20000から33000($=20000+13000$)の区間を再生する(図11(b))。次に、エントリ#2はTrack durationが5000、Media timeが-1であるため(図11(a))、トラック中の時刻13000から18000($=13000+5000$)の区間、何も再生を行わない(null, 図11(c))。

10 最後に、エントリ#3はTrack durationが10000、Media timeが0、Media rateが1
であるため(図11(a))、トラック中の時刻18000($=13000+5000$)から28000($=18000+10000$)の区間において(図11(c))、サンプル中の時刻0から10000の区間を再生する(図11(b))。

図12にUser-defined data atomの構成を示す。このatomには、QuickTimeフォーマットで定義されていない独自の情報を任意個数格納することができる。1個の独自情報は1個のエントリで管理され、1個のエントリはSizeとTypeとUser dataとで構成される。Sizeはそのエントリ自体のサイズを表し、Typeは独自情報をそれぞれ区別するための識別情報、User dataは実際のデータを表す。

<インデックス・ファイル>

20 ディスク内に含まれるQuickTimeムービーを管理するため、AVインデックス・ファイルという特別のQuickTimeムービーファイルをディスク内に1個置く。AVインデックス・ファイルには、ディスク内のファイル(QuickTimeムービーやQuickTimeムービーから参照されている静止画等)に関するサムネイルや各種属性が登録されている。

25 各種属性の中には、そのファイルが外部参照されている回数を示すlink count

がある。link countを参照することで、そのファイルを参照しているファイルがあるかどうかを容易に知ることができ、他から参照されているファイルを不用意に削除してしまうことを防ぐことができる。

<実施例 1>

5 本発明の一実施例について、図 1 3 乃至図 2 1 を用いて説明する。

<AVストリームの形態>

本実施例におけるAVストリームの構成を、図 1 3 及び図 1 4 とともに説明する。AVストリームは、整数個のRecord Unit(RU)で構成される。RUはディスク上で連続的に記録する単位である。RUの長さは、AVストリームを構成するRUをどのよう
10 にディスク上に配置してもシームレス再生(再生中に絵や音が途切れなくて再生できること)が保証されるように設定される。この設定方法については後述する。

また、RU境界がECCブロック境界と一致するようにストリームを構成する。RU
のこれらの性質によって、AVストリームをディスクに記録した後も、シームレス
再生を保証したまま、ディスク上でRU単位の配置を容易に変更することができる
15 。

RUは整数個のVideo Unit(VU)で構成する。VUは単独再生可能な単位であり、そのことから再生の際のエントリ・ポイントとなりうる。VUの構成を図 1 4 に示す。VUは1秒程度のビデオデータを格納した整数個のGOP(グループ・オブ・ピクチャ)とそれらと同じ時間に再生されるメインオーディオデータを格納した整数個のA
20 AU(オーディオ・アクセス・ユニット)で構成される。

尚、GOPはMPEG-2ビデオ規格における圧縮の単位であり、複数のビデオフレーム(典型的には15フレーム程度)で構成される。AAUはMPEG-1 Layer II規格における圧縮の単位で、1152点の音波形サンプル点により構成される。サンプリング周波数が48kHzの場合、AAUあたりの再生時間は0.024秒となる。

25 VU中ではAV同期再生のために必要となる遅延を小さくするため、AAU、GOPの順

に配置する。また、VU単位で独立再生可能なように、VU中のビデオデータの先頭にはSequence Header(SH)を置く。

VUの再生時間は、VUに含まれるビデオフレーム数にビデオフレーム周期をかけたものと定義する。また、VUを整数個組み合わせる場合、RUの始端をECCブロック境界に合わせるため、VUの末尾を0で埋める。

尚、本実施例では、図13および図14に示すAVストリーム構成を用いて説明しているが、本発明はこのストリーム構成に限定されるものではない。

<AVストリーム管理方法>

AVストリームの管理方法は、前述のQuickTimeファイルフォーマットをベースにしている。図15にQuickTimeによるAVストリーム管理形態を示す。AAUをオーディオデータのサンプル、Sequence headerと整数個のGOPをビデオデータのサンプルとし、VU中のメインオーディオとビデオの塊をそれぞれ1チャンクに対応させる。

<ディスク配置決定方法>

AVストリームのディスク上での配置決定方法について説明する。シームレス再生を保証するためには、次へのRUへのジャンプ時間も含めたRU読み出し時間がRUの再生時間より小さければよい。

つまり、RU再生時間を $Te(i)$ 、AVストリーム中の任意のRUであるRU#iについて最大再生時間を $T(i)$ 、分断ジャンプを含めた最大読み出し時間を $Tr(i)$ としたとき

$$Te(i) \geq Tr(i) \quad \dots \text{<式 1>}$$

を満たせばよい。

AVストリーム中のメインオーディオ、ビデオの最大ビットレートをそれぞれ Ra 、 Rv 、再生機器の最大アクセス時間を Ta 、連続読み出しレートを Rs としたとき、

$$Tr(i) = Te(i) \times (Rv + Ra) / Rs + Ta \quad \dots \text{<式 2>}$$

となる。

<式 1><式 2>を $T_e(i)$ で解いて、

$$T_e(i) \geq T_a \times R_s / (R_s - R_v - R_a) \dots \text{<式 3>}$$

が得られる。

5 つまり、シームレス再生保証可能なRU再生時間下限値 T_{emin} は、

$$T_{emin} = T_a \times R_s / (R_s - R_v - R_a) \dots \text{<式 4>}$$

となる。

<記録時の処理>

10 ユーザから録画が指示された場合の処理を、図 16 に沿って説明する。このとき記録するAVストリームは、ビデオのビットレート $R_v=5\text{Mbps}$ 、オーディオのサンプリング周波数 48kHz 、ビットレート $R_a=R_p=256\text{kbps}$ であるものとする。すでに、ファイルシステムの管理情報はRAM上に読み込まれているとする。

15 まず、ストリームの構成や連続領域の構成を決定する(ステップ701)。1VUを1GOP=30フレームで構成するとしたとき、<式 4>に $R_s=20\text{Mbps}$ 、 $T_a=1\text{秒}$ 、 $R_v=5\text{Mbps}$ 、 $R_a=256\text{kbps}$ を代入し、 $T_e(i)$ の範囲である1.36秒以上が得られる。1VUの再生時間を0.5秒としているため、RU再生時間は2秒とする。

20 次に、2個のVUを連続的に記録可能な空き領域を探す。具体的には $2 \times (R_v + R_a)$ 、つまり11 Mbit以上の連続的な空き領域を、RAM102上のSpace Bitmapを参照して探す。存在しなければ録画を中止し、録画できないことをユーザに知らせる(ステップ702)。

 また、オーディオエンコーダ117、ビデオエンコーダ118をそれぞれ起動する(ステップ703)。次に、記録用バッファに1ECCブロック分(32KB)以上のデータが蓄積されているかどうかをチェックし(ステップ704)、蓄積されている間、ステップ705からステップ708を繰り返す。

25 蓄積されていれば、次に記録するディスク上のECCブロックの空き状況を、RAM

上のSpace Bitmapを参照して調べる(ステップ705)。空きがなければ、2個のVUを記録可能な連続的な空き領域を探し(ステップ707)、その空き領域の先頭へピックアップを移動する(ステップ708)。

次に、記録用バッファ111中の1ECCブロック分のデータを、ディスクに記録する(ステップ706)。記録用バッファ111にデータが蓄積されていなければ、記録終了が指示されているかどうかをチェックし(ステップ709)、記録終了でなければ、ステップ704を実行する。

記録終了が指示されていた場合、以下のステップを実行する。まず、記録用バッファ中の32KBに満たないデータに関して、末尾にダミーデータを付加し32KBにする(ステップ710)。次に、そのデータをディスク上に記録する(ステップ711～ステップ714)。最後に、RAM102上のQuickTime管理情報 (Movie atom) とファイルシステム管理情報を、光ディスク106に記録する(ステップ715～ステップ716)。

以上の処理と並行するオーディオエンコーダ117、ビデオエンコーダ118やマルチプレクサ113の動作について説明する。それぞれのエンコーダはマルチプレクサ113にエンコード結果を送り、マルチプレクサはそれらを多重化用バッファ114に格納する。

1VU分のデータ、つまり1GOPとそれに同期して再生されるAAUが多重化用バッファ114に蓄積されたら、マルチプレクサ113は記録用バッファ111に1VUのデータを送る。さらに、ホストCPU101に1VU分のデータがエンコードできたことを通知し、ホストCPU101はVUを構成するGOPやAAUの数およびサイズを基に、RAM102上のQuickTime管理情報を更新する。

<編集時の処理>

AVストリームの途中をRU単位で削除することを考える。前述のように、RUの境界はECCブロック境界と一致する。さらに、ECCブロックは16セクタで構成され、セクタと論理ブロックは一致する。したがって、ファイルシステム管理情報とQu

ickTime管理情報を書き換えるのみで、RU単位の削除が可能である。

ファイルシステム管理情報に関しては、前述のSpace bitmap中の削除する領域に対応するビットを0にすることで、領域を開放し、削除対象RUを管理するエクステンションを変更する。QuickTime管理情報に関しては、削除区間に含まれるサンプルをSample tableから削除し、削除区間の後に位置するチャンクのChunk offsetの値を削除区間のバイト数マイナスする。

また、削除による各トラックの再生時間の短縮に伴い、Edit list (図10, 11)のTrack durationを短縮する(図10, 11)。上記の削除により、AVストリームは削除区間の直前と直後とが接続された形となる。このとき、ビデオトラックについては、繋ぎ目を示すために、削除直前と削除直後の領域の繋ぎ目にあたる時刻の前後で別のエントリとする。

例えばAVストリーム#1とAVストリーム#2を繋ぐことによって、図17に示すような構成となったAVストリームがあった場合、Edit list atom (図10)を、図18に示すように、2エントリで構成する。一方、AVストリーム同士をRU単位で結合する場合も、削除の場合と同様、ファイルシステム管理情報とQuickTime管理情報とを書き換えることにより対応可能である。この情報により、トラックの時間軸における繋ぎ目の時刻および、その時刻に対応するデータのファイル中でのアドレスがわかる。

尚、本実施例では、繋ぎ目が1個の場合について説明したが、2個以上の場合、個数に応じてエントリ数を増やせばよいことは言うまでもない。

尚、ここでは、1トラックのビデオにおいて、Edit listのエントリを切り替えることで繋ぎ目を示したが、AVストリーム同士を結合することによって生じた、復号・再生に支障を来す可能性のある箇所を示すことができればどのような方法を用いてもよいことは言うまでもない。一例を挙げると、繋ぎ目毎にビデオトラックを切り替えることで、繋ぎ目を示すことが考えられる。

具体的には、結合によって、図17に示すような構成となったAVストリームがあった場合、前半部と後半部とを別トラックで管理し、前半部・後半部を管理するトラックのEdit list atom (図10) の内容を、それぞれ図19(a)、(b)に示す内容とすることで、繋ぎ目を示すことが可能である。このとき、後の編集時にビデオトラック#1と#2が誤まって統合されることを防ぐために、ビデオトラック#1、#2の少なくとも1個の値、具体的にはCreation time (図5) 等を異なる値にする。

また、繋ぎ目の前後で異なる内容のSample description atom (図9) を用いることで、繋ぎ目を示してもよい。具体的には、結合によって、図17に示すような構成となったAVストリームがあった場合、図20に示すように、AVストリーム#1中のビデオデータとAVストリーム#2中のビデオデータがSample description atomの異なるエントリ#1、#2で表される属性を参照するようにする。

このことにより、繋ぎ目を示すことが可能になる。さらに、Sample description atomのそれぞれのエントリ中の少なくとも1個の値が異なるようにすることで、後の編集時にSample description tableの最適化(内容の共通な複数のエントリを1個にまとめること)のためにエントリ#1、#2が誤まってマージされることを防ぐことが可能になる。

<再生時の処理>

ユーザから再生が指示された場合の処理を、図21に沿って説明する。ここでは、すでに再生の対象となるAVストリームに関するQuickTime管理情報がRAM102に読み込まれているものとする。

光ディスク106上の再生指示されたVUの先頭から再生用データの読み出しを行う(ステップ901)。このとき、十分な再生時間分のデータを再生用バッファ110へ読み出すまでステップ901を繰り返す(ステップ902)。

ここで十分とは、再生用データ読み出しの中断期間が最大の場合でも、再生が

途切れないだけのデータ量を意味する。具体的には、AVデータの読み出しに伴う分断のジャンプ(最大1秒)を行った場合を想定し、1秒分のデータ量とする。

次に、ホストCPU101は、ビデオデコーダ116およびオーディオデコーダ115を起動する(ステップS903)。ホストCPU101は、QuickTime管理情報に基づき、デマルチプレクサ112に指令を出すことで、符号化データを再生用バッファ110からオーディオデコーダ115およびビデオデコーダ116へ転送する。

また、ユーザから再生終了を指示されていないかチェックする(ステップ904)。指示されていないければ、再生用AVデータの読み出しを行う(ステップ905)。再生終了を指示されていれば、終了する。

10 ホストCPU101はシステムクロック105を参照し、現在の時刻がビデオトラックのEdit list atom (図10)のエントリ(図11)の切り替えのタイミングであった場合、その箇所が繋ぎ目であると判断し、ビデオデコーダ116およびオーディオデコーダ115の復号を一時停止する。このとき、繋ぎ目を示すのに、ビデオチャンクの参照するSample description table (図20)のエントリの切り替わりを利用して
15 いる場合は、エントリの切り替わりが発生した箇所を繋ぎ目と判断する。

このことによって、繋ぎ目直前のビデオフレームが複数フレーム連続して表示(フリーズ)されることになるが、その間にビデオデコーダ116のデコーダバッファにデータを貯えることができるため、バッファのアンダーフローは起きない。つまり、デコーダバッファのアンダーフローが発生したときのように、再生がしばらく
20 乱れるようなことはない。また、もともと繋ぎ目における映像は不連続であるため、それ以外の箇所でフリーズが発生する場合に比べ、乱れが目立たない。

尚、本実施例では、ビデオデコーダが1個だけを用いているが、ビデオデコーダを複数個用意して繋ぎ目で切り替えてもよい。具体的には、再生時に以下のことを行う。まず、ビデオトラックのEdit list atomのエントリの切り替えからAV
25 データ中の実際の繋ぎ目の位置がわかるため、繋ぎ目以降のビデオデータを繋ぎ

目以前のビデオデコーダとは別のビデオデコーダに送りデコードを開始し、いつでも表示可能な状態にしておく。次に、Edit list atomのエントリの切り替えのタイミングになった時点で、ビデオデコーダを繋ぎ目以前のものから繋ぎ目以降のものに切り替える。この場合、繋ぎ目の前後でデコーダが異なるため、VBVバッファの占有量の不連続が起こることはなく、さらに、ビデオデコーダが1個のときのようにフリーズさせる必要がない。

また、本実施例では、編集の際に生じる繋ぎ目を管理しているが、本発明の管理対象である繋ぎ目は編集の際に生じるものに限定されない。例えば、録画の際、新規のAVストリームを既存のAVストリームファイルの末尾に追加するかたちで行う場合、追加点の前後でVBVバッファ占有量の不連続が生じ、そのAVストリームファイルをそのまま再生した場合、追加点の直後で復号・再生が乱れるおそれがあるが、追加点を本実施例と同様に管理することで、そのような復号・再生の乱れを抑えることが可能である。

以上説明したように、本発明によれば、複数のAVストリームを繋ぎ合わせて1本のAVストリームを作成した場合に、そのAVストリームを管理する管理情報によって、繋ぎ目の位置情報を管理することで、再生時に繋ぎ目付近で表示が乱れることを防ぐことが可能になる。

産業上の利用可能性

映像データや音声データ等のAVストリームを、例えばハードディスクや光ディスク等のランダムアクセス可能な記録媒体に記録、復号する場合に、該AVストリーム間の再生データの乱れを防止できるデータ記録、編集、復号方法、並びにそれらの装置に適している。

請 求 の 範 囲

1. 少なくとも映像又は音声からなる第1のデータを含む複数の第1のユニット
で構成される第2のユニットと、前記第2のユニットを管理する第1のプログラ
ムとを、記録媒体に記録するデータ記録方法であって、

前記第1のプログラムが、前記第1のユニット間の結合箇所を管理する情報を
有することを特徴とするデータ記録方法。

2. 前記結合箇所は、前記第2のユニット中から任意の前記第1のデータを削除
した箇所であることを特徴とする前記請求の範囲第1項に記載のデータ記録方法
。

3. 前記第2のユニットは、1個のファイルで管理されることを特徴とする前記
請求の範囲第1項又は2項に記載のデータ記録方法。

4. 前記映像の第1のデータは、該映像をMPEG規格により符号化したもので
あることを特徴とする前記請求の範囲第1項乃至第3項に記載のデータ記録方法
。

5. 少なくとも映像又は音声からなる第1のデータを含む第1のユニットと、少
なくとも映像又は音声からなる第2のデータを含む第3のユニットとを接続して
、第2のユニットを作成するデータ編集方法であって、

前記第2のユニットを管理する第1のプログラムが、前記第1のユニットと前
記第3のユニットとの結合箇所を管理する情報を有することを特徴とするデータ
編集方法。

6. 前記第1のユニットと前記第3のユニットは、前記第2のユニット中の任意
の前記第1のデータを削除することによって形成されることを特徴とする前記請
求の範囲第5項に記載のデータ編集方法。

7. 前記第2のユニットは、1個のファイルで管理されることを特徴とする前記

請求の範囲第 5 項又は 6 項に記載のデータ編集方法。

8. 前記映像の第 1、第 2 のデータは、該映像を M P E G 規格により符号化したものであることを特徴とする前記請求の範囲第 5 項乃至第 7 項に記載のデータ編集方法。

- 5 9. 少なくとも映像又は音声からなる第 1 のデータを含む複数の第 1 のユニットで構成される第 2 のユニットを、該第 2 のユニットを管理する第 1 のプログラムに従って復号するデータ復号方法であって、

前記第 1 のプログラムが、前記第 1 のユニット間の結合箇所を管理する情報を有し、

- 10 前記結合箇所情報に基づき、前記第 1 のユニットの復号を制御することを特徴とするデータ復号方法。

10. 前記第 1 のユニットの復号の制御は、前記結合箇所において復号を一時停止することを特徴とする前記請求の範囲第 9 項に記載のデータ復号方法。

- 15 11. 前記第 1 のユニットの復号の制御は、前記結合箇所の前後で復号器を切り替えることを特徴とする前記請求の範囲第 9 項に記載のデータ復号方法。

12. 前記映像の第 1、第 2 のデータは、該映像を M P E G 規格により符号化したものであることを特徴とする前記請求の範囲第 9 乃至 11 項に記載のデータ復号方法。

- 20 13. 少なくとも映像又は音声からなる第 1 のデータを含む複数の第 1 のユニットで構成される第 2 のユニットと、前記第 2 のユニットを管理する第 1 のプログラムとを、記録媒体に記録するデータ記録装置であって、

前記第 1 のプログラムが、前記第 1 のユニット間の結合箇所を管理する情報を有することを特徴とするデータ記録装置。

- 25 14. 少なくとも映像又は音声からなる第 1 のデータを含む第 1 のユニットと、少なくとも映像又は音声からなる第 2 のデータを含む第 3 のユニットとを接続し

て、第2のユニットを作成するデータ編集装置であって、

前記第2のユニットを管理する第1のプログラムが、前記第1のユニットと第3のユニットとの結合箇所を管理する情報を有することを特徴とするデータ編集装置。

- 5 15. 少なくとも映像又は音声からなる第1のデータを含む複数の第1のユニットで構成される第2ユニットを、該第2のユニットを管理する第1のプログラムに従って復号するデータ復号装置であって、

前記第1のプログラムが、前記第1のユニットの結合箇所情報を管理し、

- 10 前記結合箇所情報に基づき、復号の制御を行う前記第1のユニットの復号器を備えたことを特徴とするデータ復号装置。

図 1

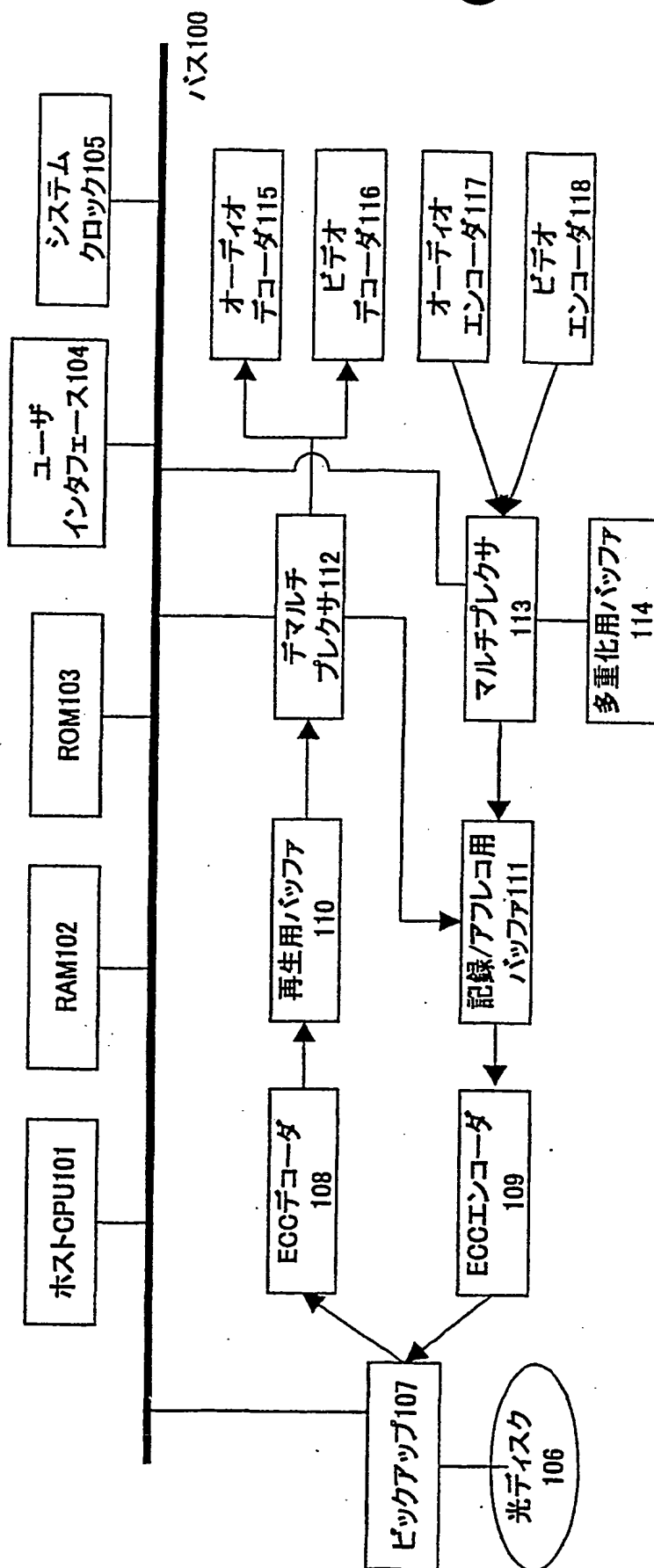
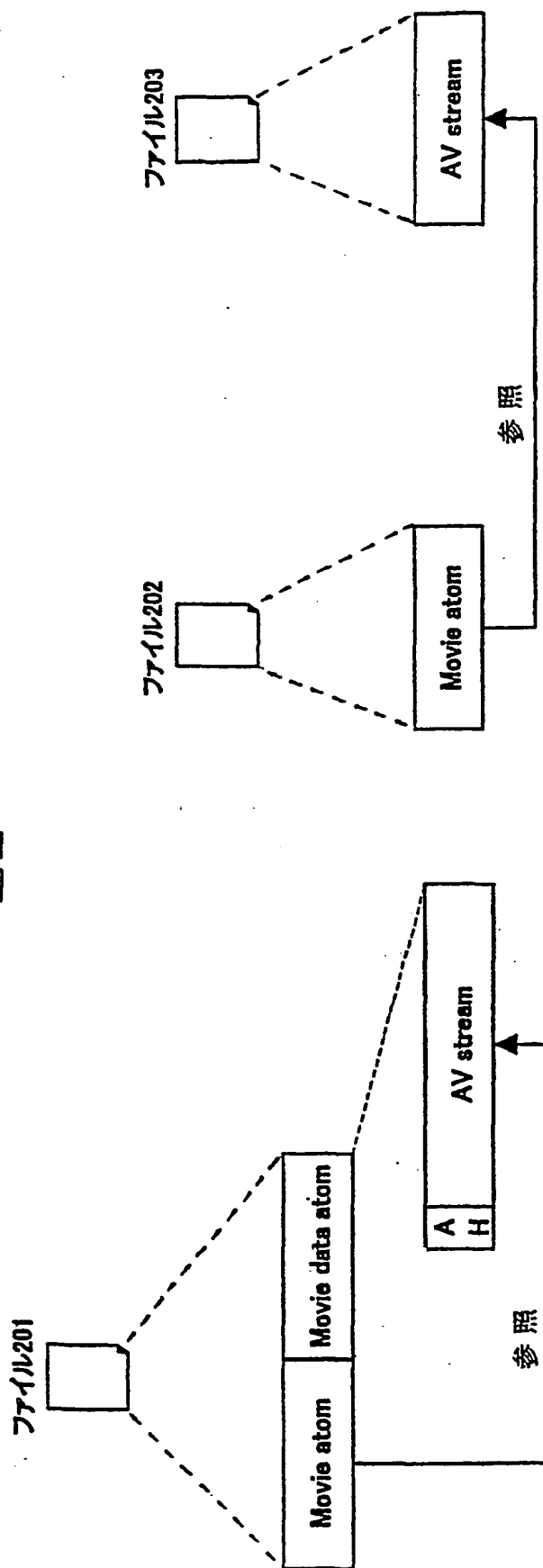
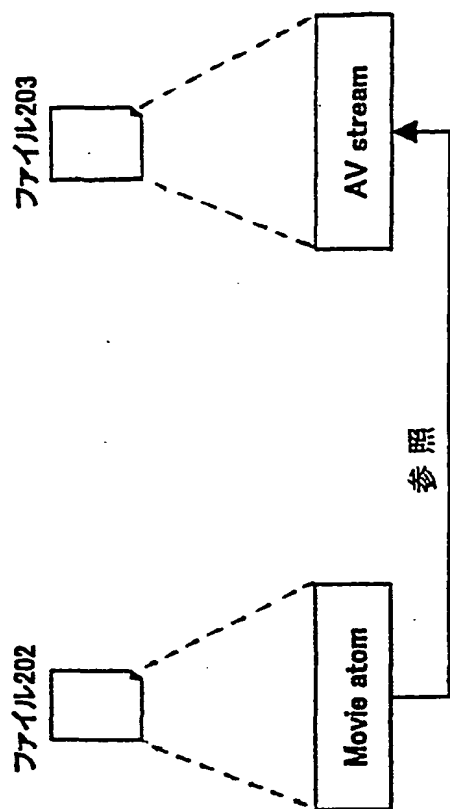


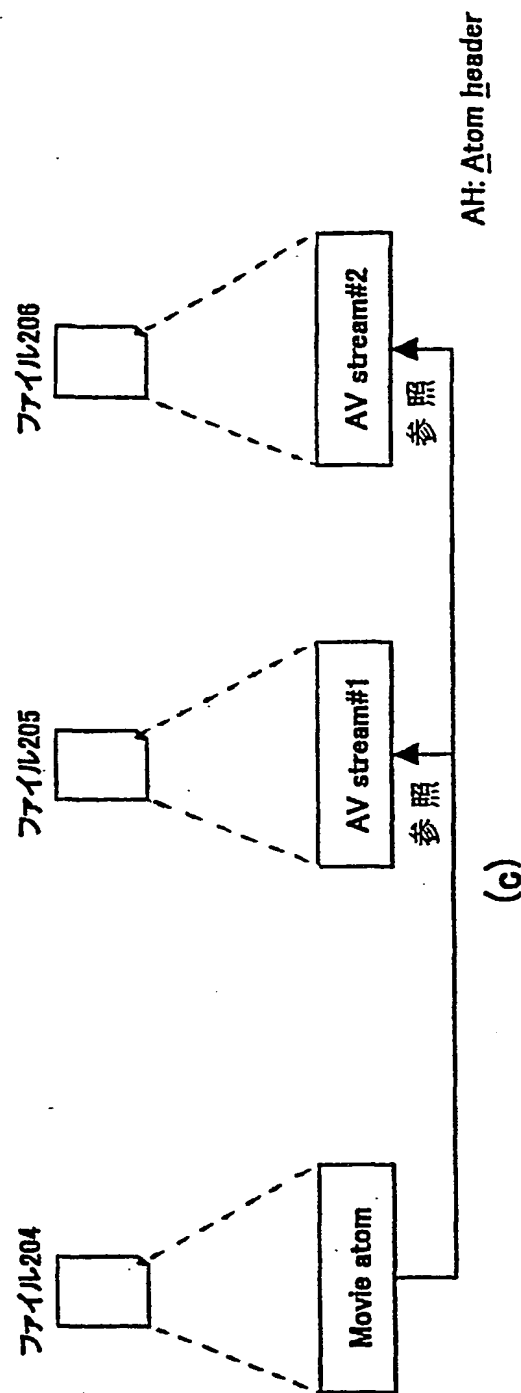
図2



(a)



(b)



(c)

図3

```
Movie atom {  
    Atom size  
    Type(='moov')  
    movie header atom  
    track atom (video track)  
    track atom (main audio track)  
    :  
    User-defined data atom  
}
```

図4

```
Track atom {  
    Atom size  
    Type(='trak')  
    Track header atom  
    Edit atom  
    Track reference atom  
    Media atom  
    User-defined data atom  
    :  
}
```

図5

```
Track header atom {
    Atom size
    Type(='tkhd')
    Version
    Flags
    Creation time
    Modification time
    Track ID
    Reserved
    Duration
    Reserved
    Layer
    Alternate group
    Volume
    Reserved
    Matrix structure
    Track width
    Track height
}
```

図6

```
Media atom {
    Atom size
    Type(='mdia')
    Media header atom
    Handler reference atom
    Media information atom
    User-defined data atom
    :
}
```

7

```
Media information atom {  
    Atom size  
    Type(='minf')  
    {video or Sound or Base} media information header atom  
    Handler reference atom  
    Data information atom  
    Sample table atom  
}
```

図 8

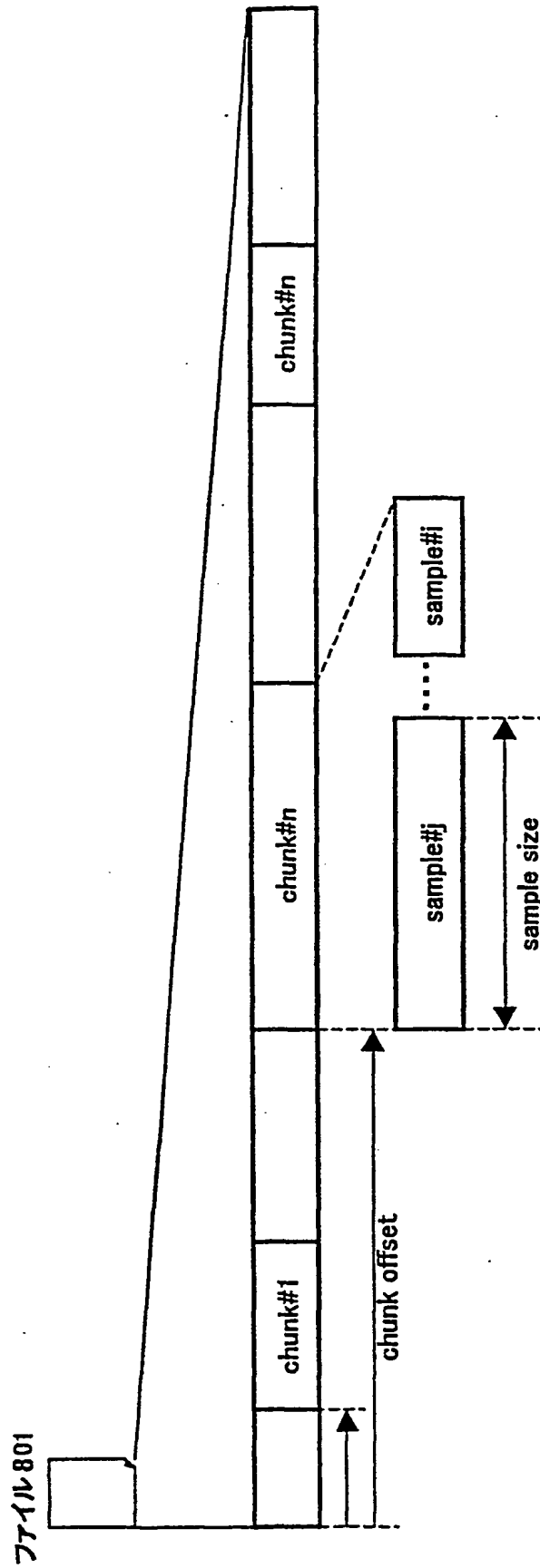


図9

```
Sample table atom {
    Atom size
    Type(='stbl')
    Sample description atom
    Time-to-sample atom
    Sync sample atom
    Sample-to-chunk atom
    Sample size atom
    Chunk offset atom
}
```

図10

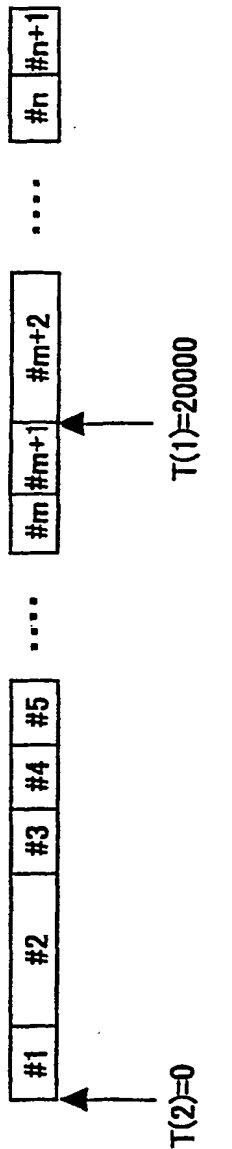
```
Edit atom {
    Atom size
    Type(='edts')
    Edit list atom
}
```

```
Edit list atom {
    Atom size
    Type(='elst')
    Versions
    Flags
    Number of entries(=N)
    for (i = 0; i < N; i++){
        Track duration
        Media time
        Media rate
    }
}
```

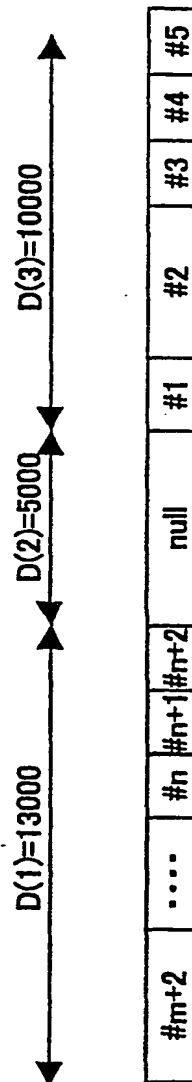
図 11

Entry Number	Track duration D(i)	Media time T(i)	Media rate R(i)
#1	13000	20000	1
#2	5000	-1	1
#3	10000	0	1

(a)



(b) Sample



(c) 実際の再生

図 12

```
User-defined data atom {  
    Atom size  
    Type(='udta')  
    for (i=0;i<N; i++){  
        Atom size  
        Type  
        User data  
    }  
}
```

図 13

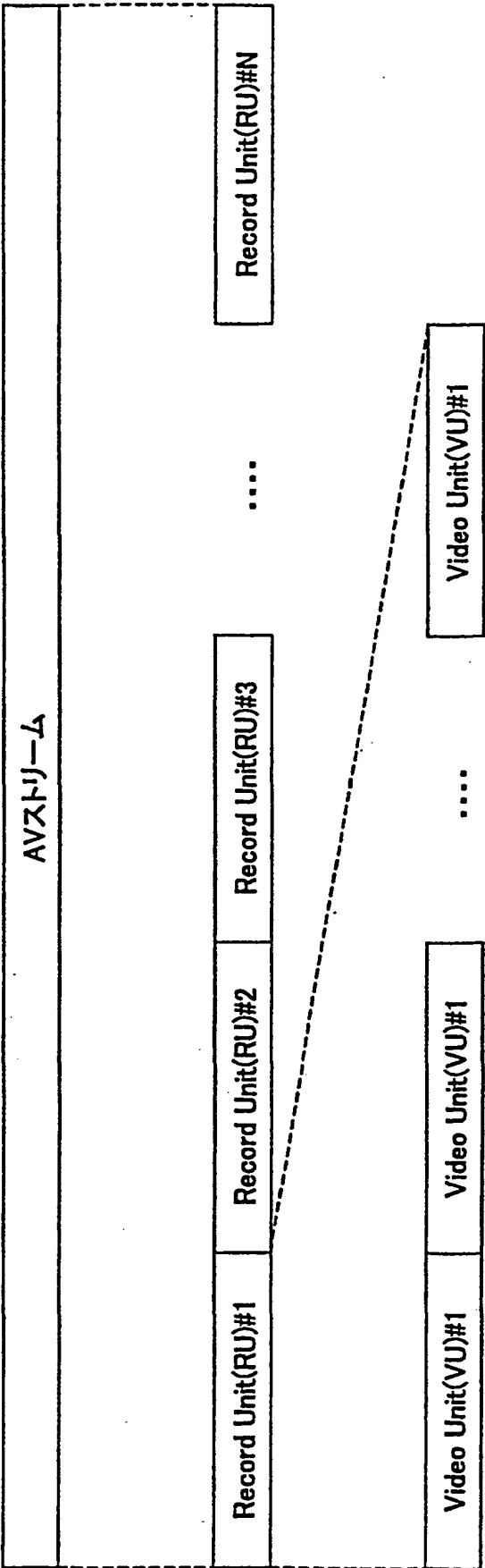
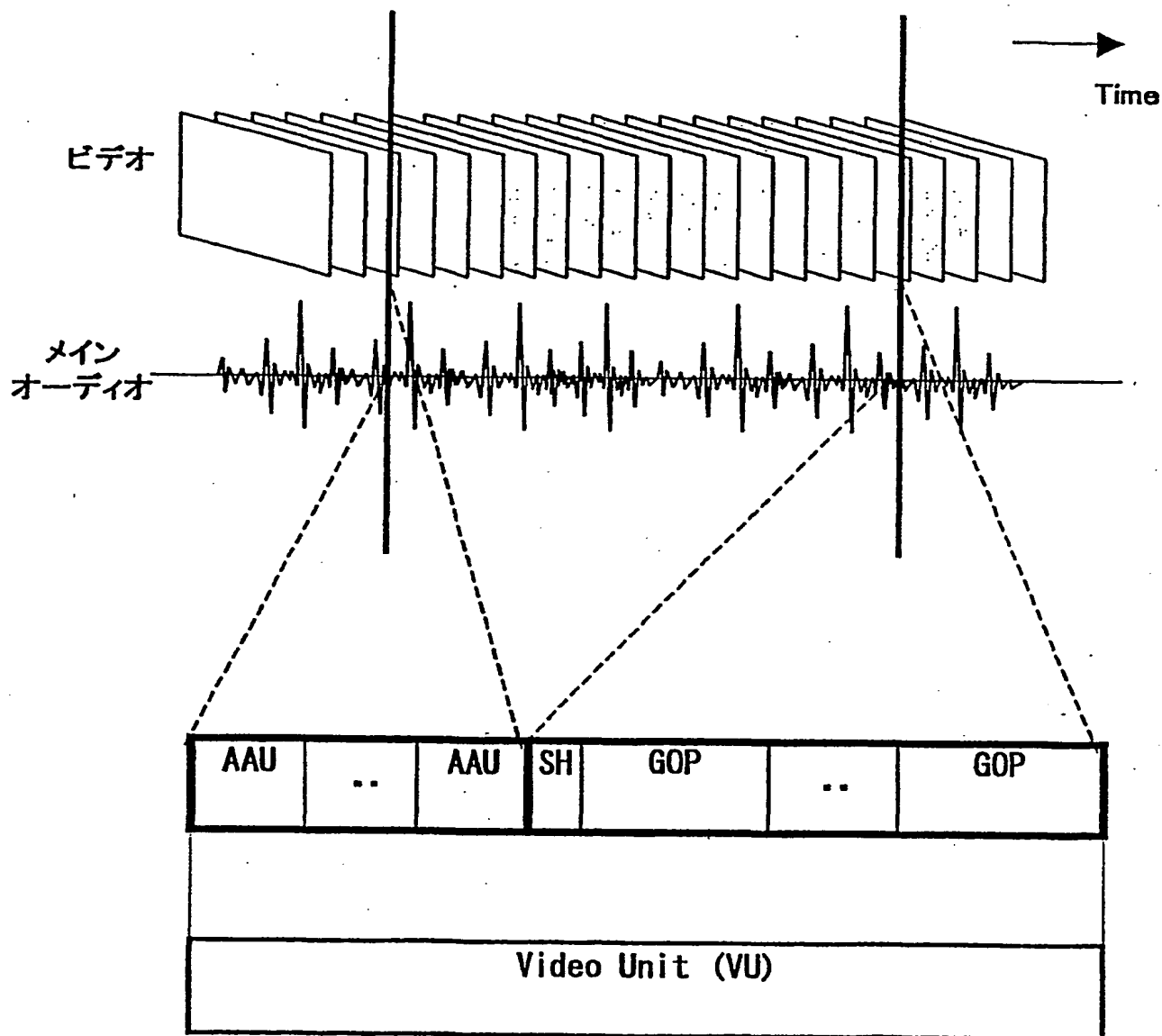


図 14



15

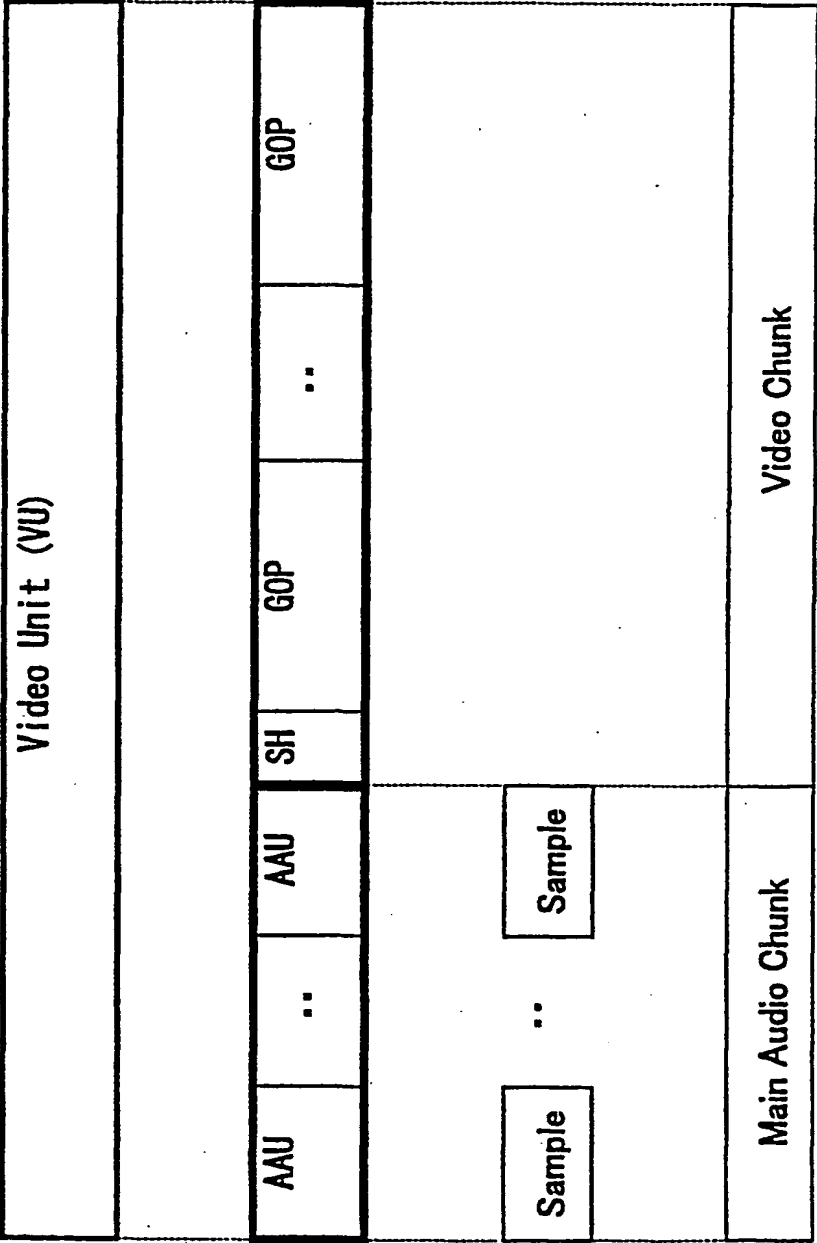


図16

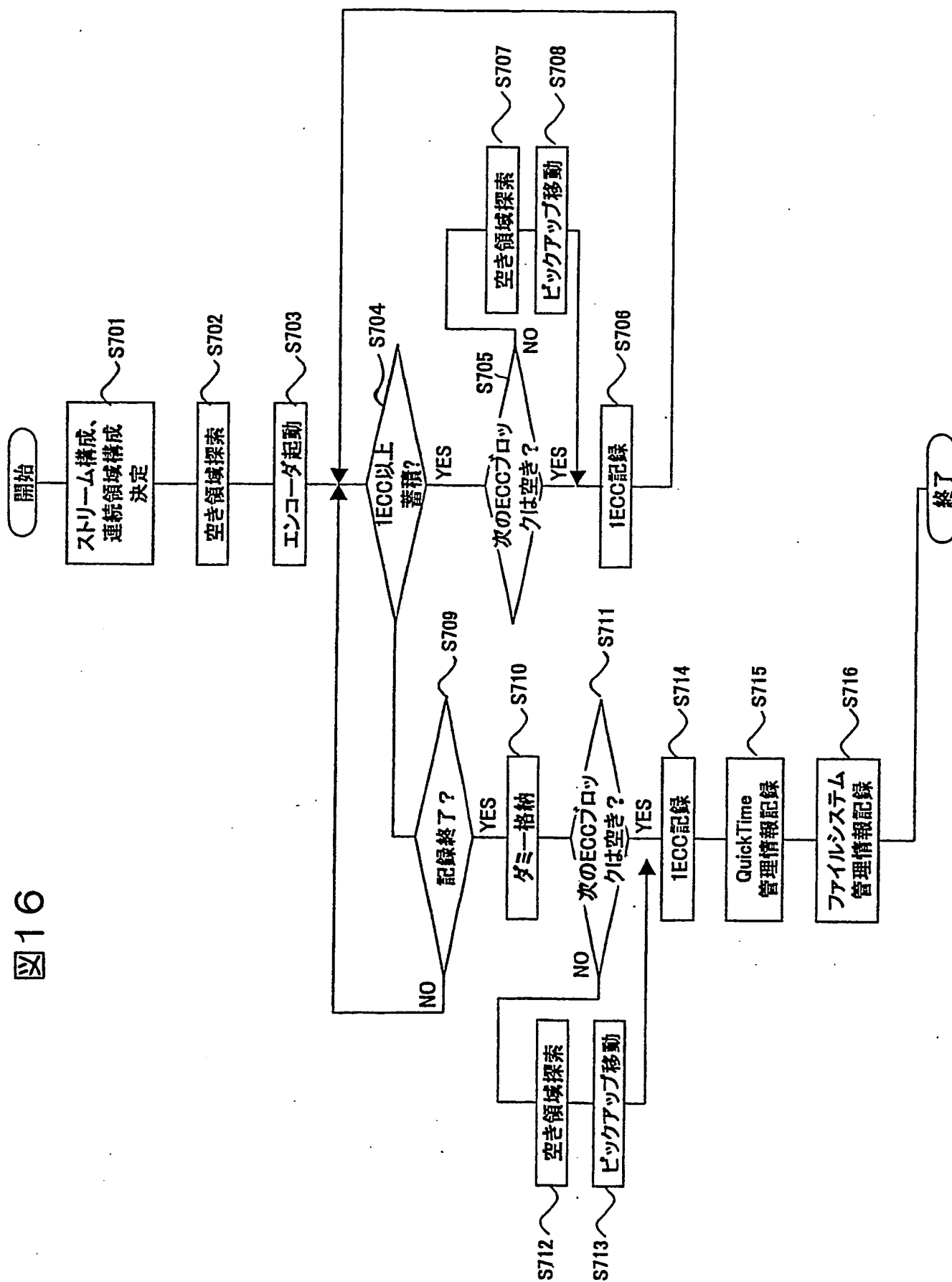


図 17

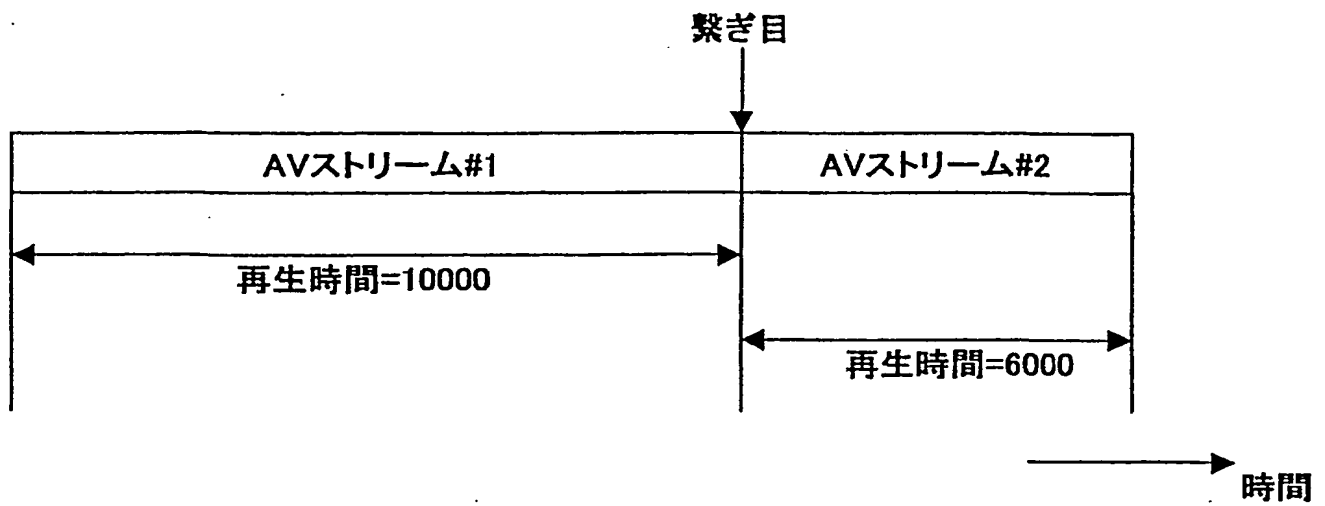


図 18

Entry Number	Track duration D(i)	Media time T(i)	Media rate R(i)
#1	10000	0	1
#2	6000	10000	1

図19

(a) ビデオトラック#1

Entry Number	Track duration D(i)	Media time T(i)	Media rate R(i)
#1	10000	0	1
#2	6000	-1	1

(b) ビデオトラック#2

Entry Number	Track duration D(i)	Media time T(i)	Media rate R(i)
#1	10000	-1	1
#2	6000	10000	1

図21

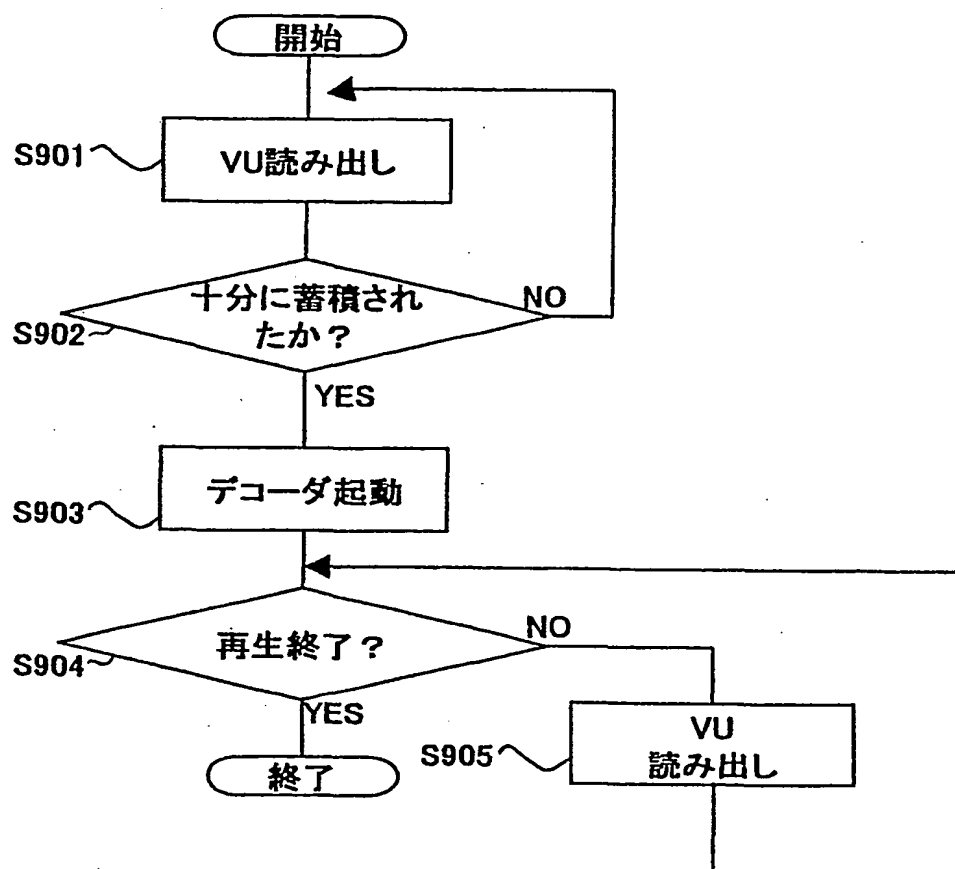


図22

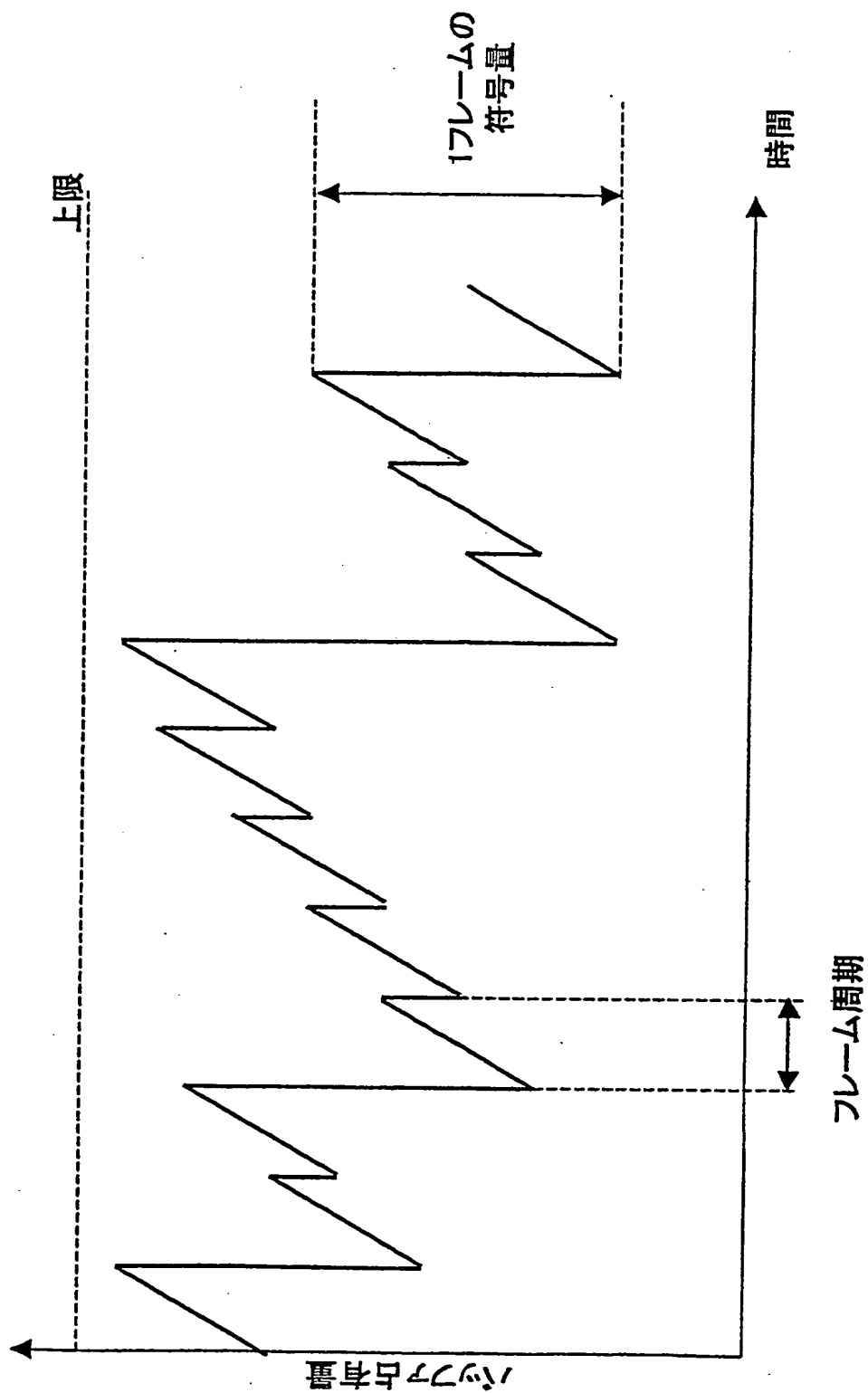
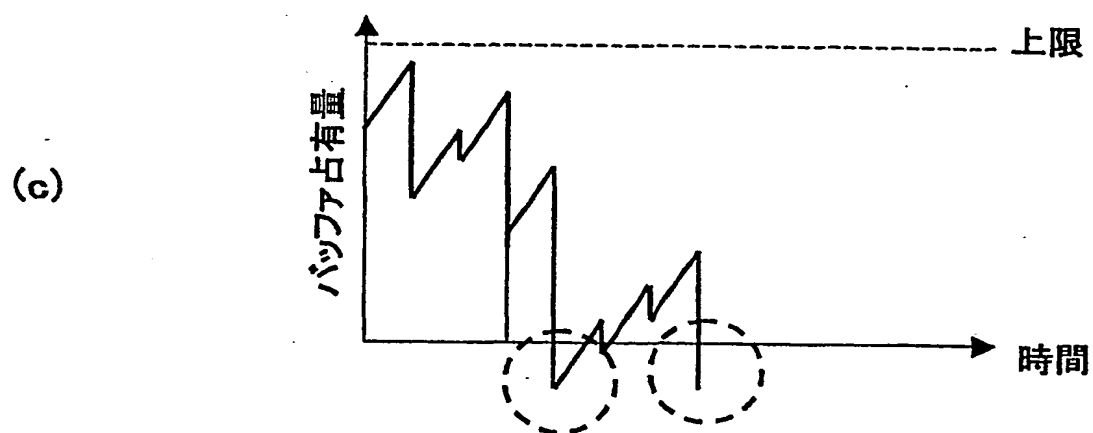
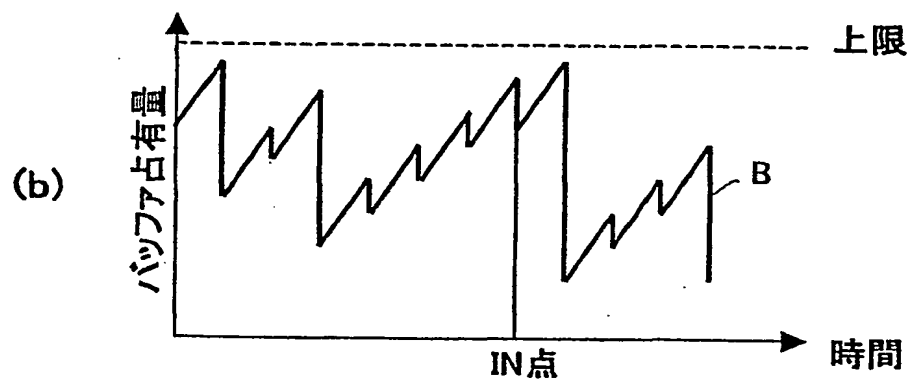
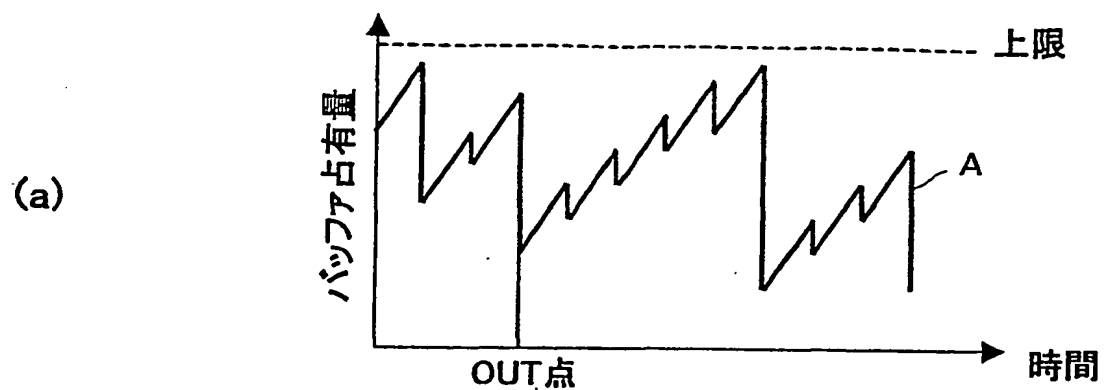


図 23



アンダーフロー点

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04N5/91, H04N5/92, H04N7/24, G11B20/10, G11B27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04N5/91-956, H04N7/24, G11B20/10, G11B27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-101790 A (Sony Corp.), 13 April, 2001 (13.04.01), Full text; Figs. 1 to 17 & EP 10892782 A2 & CN 1298181 A	1-15
Y	JP 2000-224523 A (Sony Corp.), 11 August, 2000 (11.08.00), Full text; Figs. 1 to 26 (Family: none)	1-15
A	WO 01/04893 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 18 January, 2001 (18.01.01), Full text; Figs. 1 to 37 (Family: none)	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 September, 2002 (17.09.02)Date of mailing of the international search report
08 October, 2002 (08.10.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N5/91, H04N5/92, H04N7/24, G11B 20/10, G11B 27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N5/91-956, H04N7/24, G11B 20/10, G11B 27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2002年
日本国登録実用新案公報	1994-2002年
日本国実用新案登録公報	1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-101790 A (ソニー株式会社) 2001.04.13 全文、図1-17 & EP 10892782 A2 & CN 1298181 A	1-15
Y	JP 2000-224523 A (ソニー株式会社) 2000.08.11 全文、図1-26 (ファミリーなし)	1-15
A	WO 01/04893 A1 (松下電器産業株式会社) 2001.01.18 全文、図1-37 (ファミリーなし)	1-15

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.09.02

国際調査報告の発送日

08.10.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石丸 昌平



5C

9559

電話番号 03-3581-1101 内線 6977

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1998年7月)